

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|--|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SCar990135W0 | WEITERES VORGEHEN | siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 01705 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/03/2000 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04/03/1999 |
| Anmelder: BÖHM, Markus | | |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L27/146 //H04N3/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|-----------------------------|
| X | WO 98 19455 A (RIEVE PETER ;BOEHM MARKUS (DE); LULE TAREK (DE)) 7. Mai 1998 (1998-05-07) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeile 4 - Zeile 19 Seite 9, Zeile 11 -Seite 10, Zeile 15 Seite 18, Zeile 21 -Seite 19 | 1-7, 9-11, 18, 19, 22 |
| Y | --- | 14 |
| | --- -/-- | |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visscher, E

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|------------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| Y | <p>ASLAM-SIDDIQI A ET AL: "A 128-pixel CMOS image sensor with integrated analog nonvolatile memory"</p> <p>IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS, OCT. 1998, IEEE, USA, Bd. 33, Nr. 10, Seiten 1497-1501, XP002141460 ISSN: 0018-9200 Abbildungen 2,3 Section II: the light-sensitive sensor with integrated nonvolatile memory Section III: realization of the sensor array</p> | 14 |
| X | <p>--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) -& JP 10 322599 A (TOSHIBA CORP), 4. Dezember 1998 (1998-12-04) Zusammenfassung</p> | 1-3, 9-11,18, 22 |
| X | <p>--- MIURA H ET AL: "A 100 frame/s CMOS active pixel sensor for 3D-gesture recognition system"</p> <p>1999 IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE. DIGEST OF TECHNICAL PAPERS. ISSCC. FIRST EDITION (CAT. NO.99CH36278), 1999 IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE. DIGEST OF TECHNICAL PAPERS. ISSCC. FIRST EDITION, SAN FRANCISCO, C, Seiten 142-143, XP002141461 1999, Piscataway, NJ, USA, IEEE, USA ISBN: 0-7803-5126-6 das ganze Dokument</p> | 1-3, 9-11,22 |
| A | <p>--- US 5 742 058 A (PANTIGNY PHILIPPE ET AL) 21. April 1998 (1998-04-21) Abbildungen 6,11 Spalte 7, Zeile 11 -Spalte 10, Zeile 10 -----</p> | 1,15-17 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/01705

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| WO 9819455 A | 07-05-1998 | CN 1209930 A EP 0878091 A JP 2000501919 T | 03-03-1999 18-11-1998 15-02-2000 |
| JP 10322599 A | 04-12-1998 | NONE | |
| US 5742058 A | 21-04-1998 | FR 2735632 A DE 69606098 D EP 0749233 A | 20-12-1996 17-02-2000 18-12-1996 |

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

9/914876

09/914,687

6

| | | |
|---|---|--|
| Applicant's or agent's file reference SCar 990135WO | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/EP00/01705 | International filing date (day/month/year) 01 March 2000 (01.03.00) | Priority date (day/month/year) 04 March 1999 (04.03.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 27/146 | | |
| RECEIVED NOV 27 2002 | | |
| Applicant BÖHM, Markus Technology Center 2600 | | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 13 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 1 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 28 September 2000 (28.09.00) | Date of completion of this report 29 June 2001 (29.06.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/01705

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-10, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 2-23, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1, filed with the letter of 18 April 2001 (18.04.2001),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1-4, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/01705

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

See supplemental sheet.

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. _____

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: Box IV.3

- 1.1 The application fails to meet the requirement of unity of invention (PCT Article 3(4)(iii) and PCT Rule 13.1) because it relates to several groups of inventions. The general concept of Claim 1 is as follows:

an image sensor device consisting of a semiconducting substrate on which is mounted a pixel array, each pixel containing photosensitive detector means and storage means, and of a memory control device for successively storing image information acquired at intervals.

- 1.2 The above cannot be regarded as a special technical feature that makes a particular contribution to the prior art or might constitute a special technical feature for all inventions within the meaning of PCT Rule 13.2. Documents D1, D2 and D3 (see Box V below) disclose image sensor devices that have this feature. The feature in question is therefore neither novel nor inventive for a person skilled in the art.

The application therefore covers the following inventions:

- a) Claims 1 and 4-8

Image sensor device as defined in point 1.1 above, characterised by special embodiments of the photosensitive detector means.

- b) Claims 1 and 9-14

Image sensor device as defined in point 1.1 above, characterised by special embodiments of analogue storage means.

- c) Claims 1, 15-17 and 20

Image sensor device as defined in point 1.1 above,

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: Box IV.3

characterised by a special embodiment of digital storage means.

d) Claims 1, 18, 19 and 23

Image sensor device as defined in point 1.2 above, characterised by special embodiments of the array of storage means.

- 1.3 These inventions are not linked by a single inventive concept (PCT Examination Guidelines, Chapter III-7.1), nor do they have any other common or equivalent technical features that might establish a novel technical relationship within the meaning of PCT Rule 13.2. Each of the aforementioned groups of image sensor devices provides a solution to a different technical problem, and each solution is independent of the others.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/01705

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|------------------------------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 5, 6, 8, 12-14, 16, 17, 20, 21, 23 | YES |
| | Claims | 1-4, 9-11, 15, 18, 19, 22 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 1-23 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-23 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

Reference is made to the following international search report citations:

- D1: WO-A-98/19455 (1998-05-07)
- D2: MIURA H et al.: "A 100 frame/s CMOS active pixel sensor for 3D-gesture recognition system", 1999 IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE, pages 142-143, 1999
- D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 1999, No. 03 (1999-03-31) and JP-A-10 322 599 (1998-12-04)

1. To the extent that it is possible to understand the claims (see Box VIII below), the subject matter of Claims 1-4, 7, 9-11, 15, 18, 19 and 22 cannot be considered novel (PCT Article 33(2)).

1.1 The subject matter of independent Claim 1 is anticipated by document D1, which discloses an image sensor device consisting of the following (the references in parentheses are to D1):

a semiconducting substrate with an array of pixels (Figures 1 and 2), each pixel containing a photosensitive detector element (Figure 1: 10), electrical storage means (Figure 1: 08, 12, 16) and a memory control device (Figure 1: 7, 11, 15) for successively storing image information acquired at intervals.

The following points should be noted:

- a) Contrary to what is stated in the application (page 1, lines 13-26 of the description), D1 discloses not only the possibility of the simultaneous storage of photoelectric signals, but also the storage of successively acquired photoelectric signals as per Claim 1.
- b) For the definition of the device according to Claim 1, it is of no relevance whether the sequentially stored images contain different colour information (D1), are used for processing difference signals (D2, D3), or are used to make up an electronic film, as in the present application.

Hence the characterising part of Claim 1 cannot be delimited against the prior art. All the structural features of independent Claim 1 are known from D1, and therefore the subject matter of Claim 1 is not novel within the meaning of PCT Article 33(2).

- 1.3 D1 also discloses the following additional features of the image sensor device as defined in dependent Claims 2-4, 7, 9-11, 15, 18, 19 and 22:

- linear pixel arrangement (page 14, lines 21-25);
- planar pixel arrangement (page 14, lines 21-25);
- the detector means take the form of a multispectral amorphous silicon photodiode (page 7, line 26 - page 9, line 10);
- the storage means take the form of an analogue MOS-type capacitor (page 18, line 21 - page 19, line 3);
- the storage means are digital storage means connected downstream of an A/D converter (page 11, lines 1-5);
- at least two of the storage means are arranged side by side

- (page 9, lines 26-28, and Figure 2, items 31, 32 and 33);
- at least two of the storage means are integrated one on top of the other (page 9, lines 26-28);
 - the memory control device is mounted on a substrate (Figure 2).

Thus all the features of dependent Claims 2-4, 7, 9-11, 15, 18, 19 and 22 are disclosed in D1, and the subject matter of these claims is not novel within the meaning of PCT Article 33(2).

- 1.4 The subject matter of independent Claim 1 is also anticipated by document D2, which discloses an image sensor device consisting of the following (the references in parentheses are to D2):

a pixel array (Figure 7.7.2 and page 142, column 1, lines 28-38), wherein each pixel contains a photodetector element (Figure 7.7.2, "photodiode (PD)"), storage means (Figure 7.7.2, "storage capacitors C1, C2") and a memory control device (Figure 7.7.2, "sampling transistors S1, S2").

Thus all the features of Claim 1 are disclosed in D2, and the subject matter is not novel within the meaning of PCT Article 33(2).

- 1.5 The subject matter of independent Claim 1 is also anticipated by document D3, which is a patent application filed by the author of document D2. D3 discloses (*inter alia*) the features referred to in point 1.1 above (see Figure 19 in D3), as well as various other embodiments of the pixel circuits as per Claim 1 (see Figures 8, 4, 9, 13 and 15 in D3). The subject matter of Claim 1 is therefore not novel within the meaning of PCT Article 33(2).

2. To the extent that it is possible to understand the claims (see Box VIII below), the subject matter of Claims 5, 6, 8,

12-14, 17 and 20 cannot be considered inventive (PCT Article 33(3)).

2.1 The additional features defined in dependent Claims 5, 6, 8, 12-14, 17 and 20 either are disclosed in D1 (see in particular page 2, lines 13-20 in D1, and page 5, lines 7-12 of the description in the present application) or represent only minor structural modifications which would be straightforward for a person skilled in the art, especially since the resulting advantages are readily apparent. The subject matter of these claims therefore does not involve an inventive step.

3. The subject matter of Claims 1-23 is industrially applicable (PCT Article 33(4)).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claims 1, 2, 7, 8, 16 and 21 are not clear within the meaning of PCT Article 6. The reasons for this are as follows:
 - 1.1 The arrangement according to Claim 1 is defined by a control process. It is not clear whether Claim 1 relates to a device or to a manufacturing process. Hence, contrary to the requirements of PCT Article 6, the subject matter for which protection is sought is not clearly defined (see PCT Examination Guidelines, Chapter III-3.1).
 - 1.2 The embodiment described in lines 12-20 on page 9 and shown in Figure 3 is not covered by Claim 1. Claim 1 relates to "a semiconducting substrate, in particular a CMOS semiconductor, on which is mounted a pixel array", yet the third embodiment is a CMOS substrate in which is disposed a pixel array (see the wording used in lines 12-15 on page 7 of the description: "... is integrated in the surface of the substrate", and lines 21-25 on page 18 of D1: "can be manufactured with a colour-selective thin-film detector deposited thereon by TFA techniques"). This inconsistency between the claims and the description creates uncertainty regarding the subject matter for which protection is sought, as a result of which Claim 1 is not clear (PCT Article 6).
 - 1.3 Claim 1 refers to the features "photosensitive detector means" and "means for photosensitive conversion of a detected photosignal into an electrical signal". There does not appear to be any difference between these two features, since both relate to the same photoelectric detector elements as disclosed in the description and in the drawings (see page 4, line 28 - page 5, line 6; item (4) in Figures 1, 2 and 3; "detector" in Figure 4). Thus, contrary

VIII. Certain observations on the international application

to the requirements of PCT Article 6, the scope of protection of Claim 1 is not clearly defined.

1.4 The phrase "the storage means operates on the principle of multilevel digital recording" in Claim 16 refers not to a structural feature of the image sensor device, but to a method for controlling the image sensor device according to one of the previous claims. Thus, contrary to the requirements of PCT Article 6, the scope of protection of Claim 16 is not clearly defined (see PCT Examination Guidelines, Chapter III-3.1).

1.5 The phrase "organic and biological storage cell" in Claim 21 relates to two special classes of storage cell which are not generally known or used in the field of semiconductor engineering. These cells should therefore be fully defined in terms of their structural features (see PCT Examination Guidelines, Chapter III-2.1). Thus, contrary to the requirements of PCT Article 6, the scope of protection of Claim 21 is not clearly defined.

1.6 The following features of Claims 1, 2 and 7 are vague and equivocal, and leave the reader uncertain as to the meaning of the technical features referred to:

Claim 1: "substrate" and "pixel" [English terms used in the original German text]

Claim 2: "multispectral diode"

Claim 7: " μ -tau product"

These terms are not clear to a person skilled in the art, and therefore the subject matter of the claims is not clearly defined (PCT Article 6).

2. Contrary to the requirements of PCT Article 6, Claims 1, 8, 12, 21 and 22 are not supported by the description because

VIII. Certain observations on the international application

their scope goes beyond what is justified by the description and drawings. The reasons for this are as follows:

2.1 In Claim 1, the features "photosensitive detector means" and "means for photosensitive conversion ..." are defined in general terms by their functions. However, the embodiments disclosed in the description (see page 4, line 28 - page 5, line 6; page 9, lines 12-20; Figures 1 and 2) convey the impression that these functions can only be implemented by special means, namely specially manufactured semiconductor photodetectors, and that there are no apparent or obvious alternatives to these means. Thus, contrary to the requirements of PCT Article 6, the scope of protection of Claim 1 is not fully supported by the description (see PCT Examination Guidelines, Chapter IV-6.5).

2.2 The following features of Claims 8 and 12 are not mentioned in the description:

Claim 8: "light-sensitive MOS capacitor" and "MOS varactor"

Claim 12: "[capacitance] generated by a plate capacitor with polysilicon plates"

Thus, contrary to the requirements of PCT Article 6, these claims are not fully supported by the description

2.3 Claim 21 refers to the use of special types of storage means such as "magnetic, optical, organic and biological storage cells", which go beyond what is justified by the description and drawings. The embodiments disclosed in the description relate to image sensor devices manufactured by processes (in particular CMOS manufacturing processes) which are known in the prior art. By contrast, Claim 21 relates to a number of special classes of storage cell manufactured by processes which are, *a priori*, not compatible with the semiconductor manufacturing techniques specified in the description.

VIII. Certain observations on the international application

Moreover, the storage cells referred to in Claim 21 are not defined in terms of clear and unambiguous technical features, and consequently it is not evident to a person skilled in the art how such storage cells might be integrated in an image sensor device as per Claim 1. Thus, contrary to the requirements of PCT Article 6, the scope of protection of Claim 21 is not fully supported by the description (see PCT Examination Guidelines, Chapter IV-6.5).

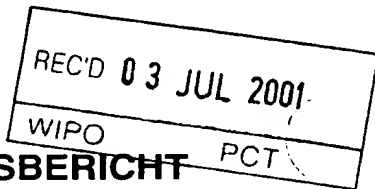
- 2.4 Claim 22 refers to a memory control device which is "mounted on the surface of the CMOS substrate". This feature is not supported by the description because the description states (page 7, lines 12-13) that the memory control device is "integrated in the surface of the substrate" rather than "mounted on the surface of the substrate".

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

09/9/4687

PCT

T7



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



| | | |
|---|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SCar990135WO | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01705 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/03/2000 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 04/03/1999 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L27/146 | | |
| Anmelder BÖHM, Markus | | |

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 13 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|---|--|
| Datum der Einreichung des Antrags 28/09/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.06.2001 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Visscher, E Tel. Nr. +31 70 340 3415  |

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

2-23 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 18/04/2001 mit Schreiben vom 12/04/2001

Zeichnungen, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☐ erfüllt ist
- ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
siehe Beiblatt

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 5,6,8,12-14,16,17,20,21,23 |
| | Nein: Ansprüche | 1-4,7,9-11,15,18,19,22 |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | |
| | Nein: Ansprüche | 1-23 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1-23 |
| | Nein: Ansprüche | |

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt IV

Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1.1 Die Anmeldung erfüllt nicht die in Art. 3(4)(iii) und Regel 13(1) PCT festgesetzten Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Gruppen von Erfindungen. Die allgemeine Idee des Anspruchs 1 ist:

Bildsensoreinrichtung bestehend aus einem halbleitenden Träger auf dem eine Anordnung von Bildelementen ausgebildet ist, wobei jedes Bildelement ein photosensitives Detektormittel und ein Speichermittel enthält, sowie eine Speichersteuereinrichtung zur sukzessiven Abspeicherung zeitlich nacheinander erfaßter Bildinformation.

1.2 Dies kann jedoch nicht als ein spezielles technisches Merkmal betrachtet werden, welches einen besonderen Beitrag zum Stand der Technik leistet und für alle Erfindungen die Rolle eines speziellen technischen Merkmals gemäß Regel 13(2) PCT übernehmen kann. Die Dokumente D1, D2 und D3 (siehe Punkt V) offenbaren Bildsensoreinrichtungen, die dieses Merkmal aufweisen. Der Gegenstand dieses Merkmals ist damit für den Fachmann nicht neu und erfinderisch.

Somit enthält die Anmeldung die folgenden Erfindungen:

a) Ansprüche 1,4-8

Bildsensoreinrichtung wie im Absatz 1.1 definiert, gekennzeichnet durch spezielle Ausführungsbeispiele des photosensitiven Detektormittels

b) Ansprüche 1,9-14

Bildsensoreinrichtung wie im Absatz 1.1 definiert, gekennzeichnet durch spezielle Ausführungsbeispiele von analogen Speichermitteln

c) Ansprüche 1,15-17,20

Bildsensoreinrichtung wie im Absatz 1.1 definiert, gekennzeichnet durch ein spezielles Ausführungsbeispiel von einem digitalen Speichermittel

d) Ansprüche 1,18,19,23

Bildsensoreinrichtung wie im Absatz 1.2 definiert, gekennzeichnet durch spezielle Ausführungsbeispiele der Anordnung der Speichermittel

1.3 Die oben erwähnten Erfindungen sind untereinander nicht durch eine einzige erfinderische Idee verbunden. (PCT Richtlinien III-7.1) Außerdem weisen die oben erwähnten Erfindungen keine weiteren gemeinsamen oder äquivalenten technischen Merkmale auf, die eine neue technische Verbindung im Sinne der Regel 13(2) PCT herstellen können. Jede oben erwähnte Gruppe von Bildsensoreinrichtungen liefert eine Lösung zu einem anderen technischen Problem, wobei jede Lösung unabhängig von der anderen ist.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden im internationalen Recherchenbericht angegebenen Dokumente D1-D3 verwiesen:

D1: WO 98 19455 (1998-05-07)

D2: MIURA H ET AL: 'A 100 frame/s CMOS active pixel sensor for 3D-gesture recognition system' 1999 IEEE INTERNATIONAL SOLID-STATE CIRCUITS CONFERENCE, Seiten 142-143, 1999.

D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 1999- 03-31 und JP 10 322599 (1998-12-04).

1. Soweit die Ansprüche zu verstehen sind (siehe Abschnitt VIII), kann der Gegenstand der Ansprüche 1-4,7,9-11,15,18,19, 22 nicht als neu betrachtet werden (Artikel 33(2) PCT).

1.1 Das Dokument D1 steht dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 neuheitsschädlich entgegen und offenbart eine Bildsensoreinrichtung bestehend aus (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

einem halbleitenden Substrat ausgebildet mit einer Anordnung von Bildelementen (Fig.1 und 2), wobei jedes Bildelement ein photosensitives Detektorelement (Fig.1;10), elektrische Speichermittel (Fig.1;08,12,16) und eine Speichersteuereinrichtung (Fig.1; 7,11,15) enthält zur sukzessiver Abspeicherung zeitlich nacheinander erfaßter Bildinformation.

Es sei hier bemerkt daß,

a) im Gegensatz zu der Beschreibung der Anmeldung auf Seite 1, Zeilen 13 bis 26) herausgeht, offenbart D1 nicht nur die Möglichkeit der gleichzeitigen Speicherung von photoelektrischen Signalen, sondern auch die Speicherung zeitlich nacheinander erfaßter photoelektrischer Signalen gemäß Anspruch 1.

b) es für die Definition der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 von keinem Belang ist, ob es sich hier um entweder sequentiell abgespeicherte Bilder mit verschiedener Farbinformation (D1), oder sequentiell abgespeicherte Bilder zur Differenzsignalbearbeitung (D2,D3) oder sequentiell abgespeicherte Bilder zur Erfassung eines elektronischen Films wie in dieser Anmeldung handelt.

Somit kann der gekennzeichnete Teil des Anspruchs 1 nicht von dem zitierten Stand der Technik abgegrenzt werden. Alle Strukturmerkmale des unabhängigen Anspruchs 1 sind aus Dokument D1 bekannt, somit ist der Gegenstand dieses Anspruchs nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

1.3 Dokument D1 offenbart die folgenden weiteren Merkmale der Bildsensoreinrichtung, die in den abhängigen Ansprüche 2-4,7,9-11,15,18,19, 22 beansprucht werden:

- lineare Anordnung von Bildelementen (Seite 14, Zeilen 21-25)
- flächige Anordnung von Bildelementen (Seite 14, Zeilen 21-25)
- das Detektormittel ist eine multispektrale Photodiode aus amorphem Silizium (Seite 7, Zeile 26- Seite 9, Zeile 10)
- das Speichermittel ist ein analoger MOS-Type Kondensator (Seite 18, Zeile 21 - Seite 19, Zeile 3)
- das Speichermittel ist ein digitales Speichermittel, dem ein A/D Digitalwandler

vorgeordnet ist (Seite 11, Zeile 1-5)

- mindestens zwei Speichermittel liegen lateral nebeneinander angeordnet (Seite 9, Zeilen 26-28 und Fig. 2; 31,32,33)
- mindestens zwei Speichermittel sind vertikal übereinander integriert angeordnet (Seite 9, Zeilen 26-28)
- die Speichersteuereinrichtung ist auf einem Substrat angeordnet (Fig. 2)

Alle Merkmale der abhängigen Ansprüche 2-4,7,9-11,15,18,19, 22 sind somit im Dokument D1 offenbart worden. Daher ist ihr Gegenstand nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

1.4 Auch Dokument D2 steht dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 neuheitsschädlich entgegen und offenbart eine Bildsensoreinrichtung bestehend aus (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

einer Anordnung von Bildelementen (Fig.7.7.2 und Seite 142, Spalte 1, Zeilen 28 bis 38), wobei jedes Bildelement ein Photodetektorelement (Fig.7.7.2; 'photodiode (PD)', Speichermittel (Fig.7.7.2; 'storage capacitors C1,C2') und eine Speichersteuereinrichtung (Fig.7.7.2; 'sampling transistors S1,S2') enthält.

Alle Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 sind aus Dokument D2 bekannt, somit ist sein Gegenstand nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

1.5 Außerdem steht auch das vom gleichen Autor des Dokuments D2 angemeldete Dokument D3 dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 neuheitsschädlich entgegen. Dieses Dokument offenbart, unter anderem, dieselbe im Absatz 1.1 beschriebenen Merkmale (siehe Fig.19). Zusätzlich offenbart Dokument D3 verschiedene andere Ausführungsbeispiele der Bildelementschaltungen gemäß Anspruch 1 (siehe Fig. 8,4,9,13,15). Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

2. Soweit die Ansprüche zu verstehen sind (siehe Abschnitt VIII), kann der Gegenstand der Ansprüche 5,6,8,12-14,17,20 nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT).

2.1 Die weiteren Merkmale des abhängigen Anspruchs 5,6,8,12-14,17,20 sind entweder vom Dokument D1 offenbart worden (siehe insbesondere D1: Seite 2, Zeilen 13-20 und die Beschreibung der vorliegenden Anmeldung: Seite 5, Zeilen 7-12) oder betreffen geringfügige bauliche Änderungen, die ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres ersichtlich sind. Folglich liegt auch dem Gegenstand dieser Ansprüche keine erfinderische Tätigkeit zugrunde.

3. Die Ansprüche 1-23 sind gewerblich anwendbar (Artikel 33(4) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die Ansprüche 1,2,7,8,16,21 sind nicht klar im Sinne des Artikels 6 PCT. Die Gründe dafür sind die folgenden:

1.1 Die Anordnung des Anspruchs 1 wird von einem Steuerverfahren definiert. Es ist nicht klar ob der Gegenstand des Anspruchs 1 auf eine Vorrichtung oder einen Herstellungsverfahren verweist. Somit ist im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert (PCT Richtlinien III-3.1).

1.2 Das auf Seite 9, Zeile 12 bis 20 beschriebene bzw. in Abbildung 3 dargestellte Ausführungsbeispiel fällt nicht unter den vorliegenden Anspruch 1. Dieser Anspruch bezieht sich auf 'einen halbleitenden, insbesondere in CMOS-Technik ausgebildeten, Träger (Substrat), auf dem eine Anordnung von Bildelementen ausgebildet ist'. Das dritte Ausführungsbeispiel bezieht sich jedoch auf ein CMOS-Substrat in dem eine Anordnung von Bildelementen ausgebildet ist. (siehe der verwendete Wortlaut in der Beschreibung Seite 7, Zeile 12-15: 'In der Oberfläche des Substrats ist ... integriert' und Dokument D1 Seite 18, Zeile 21-25: '...zusammen mit einem darauf abgeschiedenen farbselektiven Dünnschicht-Detektor in TFA-Technologie hergestellt werden kann') Dieser Widerspruch zwischen den Ansprüchen und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb Anspruch 1 nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

1.3 Anspruch 1 verweist auf die Merkmale 'ein photosensitives Detektormittel' und 'Mittel zur photosensitiven Umwandlung eines detektierten Photosignals in ein elektrisches Signal'. Kein Unterschied kann zwischen den beiden Merkmalen gesehen werden, da beide Merkmale sich auf dieselben photoelektrischen Detektorelemente beziehen, wie in der Beschreibung und den Zeichnungen (siehe Seite 4, Zeile 28 bis Seite 5, Zeile 6 und Fig. 1,2 und 3; 4 und Fig. 5; 'Detektor') offenbart ist. Somit ist der Gegenstand des Schutzbereichs des Anspruchs 1, im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, nicht klar definiert.

1.4 Auch der im Anspruch 16 erwähnte Wortlaut: 'daß das Speichermittel in einer Multilevel-Digitaltechnik betrieben wird' verweist nicht auf ein technisches Strukturmerkmal der Bildsensoreinrichtung, sondern auf ein Steuerungsverfahren der Bildsensoreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. Somit ist der Gegenstand des Schutzbereichs des Anspruchs 16, im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, nicht klar definiert. (PCT Richtlinien III-3.1)

1.5 Der im Anspruch 21 erwähnte Wortlaut 'organische und biologische Speicherzelle' bezieht sich auf zwei speziellen Klassen von Speicherzellen, welche nicht allgemein im Fachgebiet der Halbleitertechnologie bekannt und verwendet sind. Solche Speicherzellen sollen deshalb mit allen ihren technischen Strukturmerkmalen definiert werden. (PCT Richtlinien III-2.1) Somit ist der Gegenstand des Schutzbereichs des Anspruchs 16 nicht klar definiert im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT.

1.6 Folgende Merkmale der Ansprüche 1,2,7 sind vage und lassen den Leser über die Bedeutung der betreffenden technischen Merkmale im Ungewissen:

Anspruch 1: - 'Substrat' und 'Pixel'
Anspruch 2: - 'multispektrale Diode'
Anspruch 7: - ' μ -Tau-Produkt'

Es ist für den Fachmann nicht klar, was mit diesen Definitionen gemeint ist. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieser Ansprüche nicht klar ist (Artikel 6

PCT)

2. Die Ansprüche 1,8,12,21,22 werden nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, durch die Beschreibung gestützt, da ihr Umfang über den durch die Beschreibung und die Zeichnungen gerechtfertigten Umfang hinausgeht. Die Gründe dafür sind die folgenden:

2.1 Im Anspruch 1 werden die Merkmale 'ein photosensitives Detektormittel' und 'Mittel zur photoelektrischen Umwandlung' allgemein durch ihre Funktion definiert. Die in der Beschreibung (siehe Seite 4, Zeile 28 bis Seite 5, Zeile 6 und Seite 9, Zeilen 12 bis 20 und die Figuren 1 und 2) offenbarten Ausführungsbeispiele vermitteln jedoch den Eindruck, daß diese Funktionen nur mit speziellen Mitteln ausgeführt werden können, nämlich nur durch spezielle angefertigte Halbleiterphotodetektoren und daß keine offensichtlichen oder naheliegenden Alternativen zu diesen Mitteln vorgesehen sind. Somit ist der Gegenstand des Schutzbereichs des Anspruchs 1 nicht vollständig von der Beschreibung gestützt im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT. (PCT Richtlinien IV-6.5)

2.2 Die Merkmale der folgenden Ansprüche werden nicht in der Beschreibung genannt:

Anspruch 8: 'lichtempfindlicher MOS-Kondensator' und 'MOS-Varaktor'
Anspruch 12: 'als Plattenkondensator gebildet ist, dessen Platten aus Poly-Si bestehen.'

Somit sind diese Ansprüche nicht, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, vollständig von der Beschreibung gestützt.

2.3 Der Anspruch 21 verweist auf die Verwendung spezieller Typen von Speichermitteln wie 'magnetischen, optischen, organischen und biologischen Speicherzellen', welche über den durch die Beschreibung und die Zeichnungen gerechtfertigten Umfang hinausgeht. Die in der Beschreibung offenbarten Ausführungsbeispiele beziehen sich auf Bildsensoreinrichtungen, die durch Herstellungsverfahren, die im Stand der Technik bekannt sind, insbesondere das CMOS-Herstellungsverfahren, hergestellt worden sind. Dagegen bezieht sich der Gegenstand des Anspruchs 21 auf eine Anzahl von speziellen Klassen von

Speicherzelle, deren Herstellungsverfahren nicht a priori kompatibel sind mit den in der Beschreibung genannten Halbleiterherstellungs-techniken. Außerdem sind die Speicherzelle gemäß Anspruch 21 nicht definiert mit klaren und eindeutigen technischen Merkmalen. Damit ist es für den Fachmann nicht verständlich wie solche Speicherzellen in einer Bildsensoreinrichtung gemäß Anspruch 1 integriert werden können. Somit ist der Gegenstand des Schutzbereichs des Anspruchs 21 nicht vollständig durch die Beschreibung gestützt, im Gegensatz zu den Erfordernissen des Artikels 6 PCT. (siehe auch PCT Richtlinien IV-6.5)

2.4 Der Anspruch 22 verweist auf eine Speichersteuereinrichtung die 'auf der Oberfläche des CMOS-Substrat angeordnet ist'. Dieses Merkmal wird jedoch nicht durch die Beschreibung gestützt, da die Speichersteuereinrichtung nicht auf der Oberfläche des Substrats angeordnet ist, sondern 'in der Oberfläche des Substrats ... integriert' ist (siehe Seite 7, Zeile 12-13).

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01705

PCT/EP00/01705

SC/wa 990135WO
03. Mai 2001**Neuer Patentanspruch**

1. Bildsensoreinrichtung bestehend aus einem halbleitenden, insbesondere in CMOS-Technik, ausgebildeten Träger (Substrat) (1), auf dem eine Anordnung von Bildelementen ausgebildet ist, wobei jedem Bildelement (Pixel) ein photosensitives Detektormittel (4), Mittel zur photoelektrischen Umwandlung eines detektierten Photosignals in ein elektrisches Signal und elektrische Speichermittel (3) zur Speicherung des elektrischen Signals zugeordnet sind, und wobei eine Speichersteuereinrichtung (2) vorgesehen ist zum bildelementbezogenen Abspeichern und gesteuerten Auslesen der elektrischen Signale,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß zur Abspeicherung einer Vielzahl von Bildern in der Art eines elektronischen Films im einzelnen Bildelement eine der Anzahl der abzuspeichernden Bilder entsprechende Anzahl von Speichermitteln (C1, ..., CN) vorgesehen ist und daß die Speichersteuereinrichtung (2) so gestaltet ist, daß bei einem ersten aufzunehmenden Bild dessen diesem Bildelement entsprechende Bildinformation in einem ersten der Speichermittel eingelesen wird und daß bei jedem der nachfolgenden aufzunehmenden Bilder die auf dasselbe Bildelement einfallende Bildinformation in einem der anderen Speichermittel eingelesen wird, bis sukzessive alle Speichermittel C1 bis CN aufgefüllt sind.